

สภาวะที่เหมาะสมของการย่อยต้นกล้วยด้วยกรดอะซิติก

โดย นางสาวกานดา ศรีด้วง

นางสาวมัธูศิกา สาระบัว

บทคัดย่อ

เอทานอลเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพ ซึ่งเป็นพลังงานทดแทนที่สามารถนำมาใช้เพื่อลดการนำเข้าน้ำมัน การผลิตเอทานอลยังเป็นการช่วยกำจัดของเสียจากอุตสาหกรรมการเกษตรและลดปัญหามลภาวะ เอทานอลสามารถผลิตได้จากวัตถุดิบหลัก 3 ประเภท ได้แก่ น้ำตาล แป้ง และเซลลูโลส ในส่วนของวัตถุดิบ ที่ให้น้ำตาลและแป้งนั้น สามารถที่จะนำไปใช้ประโยชน์ส่วนของการเป็นอาหารเป็นหลักจึงอาจไม่เหมาะที่จะนำมาผลิตพลังงานทดแทน ส่วนเซลลูโลสนั้นส่วนมากวัสดุที่เป็นเศษเหลือจากการใช้ประโยชน์ของพืช เช่น ฟางข้าว ชัง ข้าวโพด ชานอ้อย วัชพืช หรือวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรอื่นๆ

จากงานวิจัยนี้ศึกษาการย่อยต้นกล้วยที่ผ่านการปรับสภาพด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อให้ได้น้ำตาลรีดิวซ์ด้วยกรดอะซิติกที่อุณหภูมิต่างๆ โดยใช้กรดอะซิติกเข้มข้น 0.2, 0.4, 0.6 และ 1.0 M ที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 5 องศาเซลเซียส), 50, 70 และ 90 องศาเซลเซียส ตามลำดับ และได้ทำการศึกษา อัตราส่วนที่เหมาะสมในการย่อยต้นกล้วย ที่ความเข้มข้นของกรดอะซิติก 0.6 M โดยใช้อัตราส่วนของต้นกล้วย : กรดอะซิติก ที่ 1:20, 1:25, 1:30, 1:35 และ 1:40 g/mL (โดยปริมาตร) ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง

ผลการศึกษาพบว่าสภาวะที่เหมาะสมที่สุดของการย่อยต้นกล้วยที่ผ่านการปรับสภาพด้วย สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ด้วยกรดอะซิติกนั้นคือ ความเข้มข้นของกรดอะซิติกที่ 0.6 M อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส อัตราส่วนต้นกล้วยต่อกรดอะซิติกคือ 1:25 g/mL โดยสามารถผลิตน้ำตาลรีดิวซ์ได้สูงสุดเป็น 0.4692 g/L ที่เวลา 4 ชั่วโมง

Optimum Conditions of Banana Trunk Hydrolysis with Acetic acid

By

Miss Kanda Sriduang

Miss Mutsika Sarabua

ABSTRACT

Ethanol is a type of biofuel which is a renewable energy that can be used to reduce the import of oil. The production of ethanol is helping to eliminate waste from the agriculture industry and reduce the pollution. Ethanol can be produced from the 3 types of raw material including sugar, starch and cellulose. However, the raw material, sugar and starch can be used to the main benefit of a food so it may not be suitable to produce renewable energy. Cellulose is the most waste from plant utilization such as rice straw, corn cob, bagasse, weeds or agricultural waste, etc.

This research studied about the optimum conditions of banana trunk hydrolysis by acetic acid that was pretreated with sodium hydroxide solution to obtain reducing sugar. The concentration of acetic acid were 0.2, 0.4, 0.6 and 1.0 M and the temperature were room temperature (30 ± 5 °C), 50, 70, and 90 °C, respectively. The optimum ratio between banana trunk and acetic acid hydrolysis was studied. We used 0.6 M of acetic acid for these hydrolysis that was hydrolyzed at 90 °C for 6 hr. The ratio of banana trunk and acetic acid were 1:20, 1:25, 1:30, 1:35, and 1:40 g/mL (grams of banana trunk by volume of acetic acid) respectively.

From the study of the optimum conditions of banana trunk hydrolysis by acetic acid that was pretreated with sodium hydroxide solution. The results showed that the concentration of acetic acid at 0.6 M 90 °C and the ratio of banana trunk and 0.6 M of acetic acid at 1:25 g/mL were able to produce a maximum reducing sugar of 0.4692 g/L at 4 hr.